

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

| | |
|---|---|
| Date of mailing (day/month/year) 29 May 2000 (29.05.00) | |
| International application No. PCT/EP99/07534 | Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT |
| International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) | Priority date (day/month/year) 07 October 1998 (07.10.98) |
| Applicant PLETTNER, Andreas et al | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

28 April 2000 (28.04.00)

☐

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election

☒

was

☐

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|---|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Nestor Santesso Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|---|--|

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SCHOPPE, Fritz
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

| | | |
|--|--|-----------------------|
| Date of mailing (day/month/year) 29 May 2000 (29.05.00) | | |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | | IMPORTANT INFORMATION |
| International application No. PCT/EP99/07534 | International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) | |
| Applicant PLETTNER, Andreas et al | | |

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

National :AU,BR,CA,JP,KR,US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

National :MX

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

| | |
|---|---|
| <p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p> | <p>Authorized officer: Nestor Santesso</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p> |
|---|---|

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:
SCHOPPE, Fritz
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

20 APR. 2000

| | | | |
|--|--|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 13 April 2000 (13.04.00) | | IMPORTANT NOTICE | |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | | | |
| International application No. PCT/EP99/07534 | International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) | Priority date (day/month/year) 07 October 1998 (07.10.98) | |
| Applicant PLETTNER, Andreas et al | | | |

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,JP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
BR,CA,MX

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
13 April 2000 (13.04.00) under No. WO 00/21028

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

| | |
|---|------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer J. Zahra |
| Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Telephone No. (41-22) 338.83.38 |

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SCHOPPE, Fritz
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 20 January 2000 (20.01.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | International application No. PCT/EP99/07534 |

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. (for all designated States except AU, BR, CA, JP, KR, MX, US)
PLETTNER, Andreas (for AU, BR, CA, JP, KR, MX, US)
HABERGER, Karl (for US)

International filing date : 07 October 1999 (07.10.99)
Priority date(s) claimed : 07 October 1998 (07.10.98)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 18 November 1999 (18.11.99)
List of designated Offices :

AP : GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

UPDATED 1999/01

| | |
|---|------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer: G. Bähr |
| Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Telephone No. (41-22) 338.83.38 |

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 20 January 2000 (20.01.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | International application No. PCT/EP99/07534 |

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☐ confirmation of precautionary designations
- ☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

SCHOPPE, Fritz
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

| | |
|---|---|
| Date of mailing (day/month/year) 03 March 2000 (03.03.00) | |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/EP99/07534 | International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) |

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant
 ☐ the inventor
 ☐ the agent
 ☐ the common representative

| | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Name and Address FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. Leonrodstrasse 54 D-80636 München Germany | State of Nationality DE | State of Residence DE |
| | Telephone No. | |
| | Facsimile No. | |
| | Teleprinter No. | |

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person
 ☐ the name
 ☐ the address
 ☐ the nationality
 ☐ the residence

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Name and Address ----- | State of Nationality | State of Residence |
| | Telephone No. | |
| | Facsimile No. | |
| | Teleprinter No. | |

3. Further observations, if necessary:

As a consequence of the withdrawal notice for all designated States except AU, BR, CA, JP, KR, MX and US, the above-mentioned applicant has been deleted from the records.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
 ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority
 ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority
 ☐ other:

| | |
|---|---|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer <p style="text-align: center;">G. Bähr</p> <p style="text-align: center;">Telephone No.: (41-22) 338.83.98</p> |
|---|---|

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SCHOPPE, Fritz
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

| | |
|---|--|
| Date of mailing (day/month/year) 09 December 1999 (09.12.99) | |
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/EP99/07534 | International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) |
| International publication date (day/month/year) Not yet published | Priority date (day/month/year) 07 October 1998 (07.10.98) |
| Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al | |

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u> | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt of priority document</u> |
|-------------------------|---------------------------------|---|---|
| 07 Octo 1998 (07.10.98) | 198 46 237.9 | DE | 23 Nove 1999 (23.11.99) |

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

G. Bähr

Telephone No. (41-22) 338.83.38

International
Patent
Application

1/4

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 07.10.1999 01

CT

| | | |
|---|---|---|
| 0 0-1 | Vom Anmeldeamt auszufüllen Internationales Aktenzeichen. | |
| 0-2 | Internationales Anmeldedatum | |
| 0-3 | Name des Anmeldeamts und "PCT International Application" | |
| 0-4 0-4-1 | Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag erstellt durch Benutzung von | PCT-EASY Version 2.84 (aktualisiert 01.07.1999) |
| 0-5 | Antragssuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird | |
| 0-6 | (Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt | Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP) |
| 0-7 | Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts | FH991001.PCT |
| I | Bezeichnung der Erfindung | VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MIKROTRANSPONDERS |
| II II-1 II-2 | Anmelder Diese Person ist Anmelder für | nur Anmelder Alle Bestimmungstaaten mit Ausnahme von US |
| II-4 | Name | FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. |
| II-5 | Anschrift: | Leonrodstraße 54 D-80636 München Deutschland |
| II-6 | Staatsangehörigkeit (Staat) | DE |
| II-7 | Sitz/Wohnsitz (Staat) | DE |
| III-1 III-1-1 III-1-2 III-1-4 III-1-5 | Anmelder und/oder Erfinder Diese Person ist Anmelder für Name (FAMILIENNAME, Vorname) Anschrift: | Anmelder und Erfinder Nur US PLETTNER, Andreas Lennéstraße 5 D-82340 Feldafing Deutschland |
| III-1-6 | Staatsangehörigkeit (Staat) | DE |
| III-1-7 | Sitz/Wohnsitz (Staat) | DE |

PCT-ANTRAG

FH991001.PCT

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 07.10.1999 01:26:55 PM

| | | |
|---------|--|---|
| III-2 | Anmelder und/oder Erfinder | |
| III-2-1 | Diese Person ist | Anmelder und Erfinder |
| III-2-2 | Anmelder für | Nur US |
| III-2-4 | Name (FAMILIENNAME, Vorname) | HABERGER, Karl |
| III-2-5 | Anschrift: | Adolf-Butenandt-Straße 2 D-82152 Planegg Deutschland |
| III-2-6 | Staatsangehörigkeit (Staat) | DE |
| III-2-7 | Sitz/Wohnsitz (Staat) | DE |
| IV-1 | Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als: | Anwalt |
| IV-1-1 | Name (FAMILIENNAME, Vorname) | SCHOPPE, Fritz |
| IV-1-2 | Anschrift: | SCHOPPE, ZIMMERMANN & STÖCKELER POSTFACH 71 08 67 D-81458 München Deutschland |
| IV-1-3 | Telefonnr. | 089/7904450 |
| IV-1-4 | Telefaxnr. | 089/7902215 |
| IV-1-5 | e-mail | 101345.3117@CompuServe.com |
| V | Bestimmung von Staaten | |
| V-1 | Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben) | AP: GH GM KE LS MW SD SL SZ UG ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist |
| V-2 | Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben) | AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW |

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 07.10.1999 01:26:55 PM

FH991001.PCT

| | | | |
|---------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| V-5 | Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. | | |
| V-6 | Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden | KEINE | |
| VI-1 | Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht | | |
| VI-1-1 | Anmeldedatum | 07 Oktober 1998 (07.10.1998) | |
| VI-1-2 | Aktenzeichen | 19846237.9 | |
| VI-1-3 | Staat | DE | |
| VII-1 | Gewählte Internationale Recherchenbehörde | Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP) | |
| VIII | Kontrollliste | Anzahl der Blätter | Elektronische Datei(en) beigelegt |
| VIII-1 | Antrag | 4 | - |
| VIII-2 | Beschreibung | 15 | - |
| VIII-3 | Ansprüche | 4 | - |
| VIII-4 | Zusammenfassung | 1 | fh991001.txt |
| VIII-5 | Zeichnung(en) | 6 | - |
| VIII-7 | INSGESAMT | 30 | |
| VIII-8 | Beigefügte Unterlagen | Unterlage(n) in Papierform beigelegt | Elektronische Datei(en) beigelegt |
| | Blatt für die Gebührenberechnung | ✓ | - |
| VIII-10 | Kopie der allgemeinen Vollmacht | Aktenzeichen 17406 | - |
| VIII-16 | PCT-EASY-Diskette | - | Diskette |
| VIII-18 | Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll | 1c | |
| VIII-19 | Sprache der int. Anmeldung | Deutsch | |
| IX-1 | Unterschrift des Anmelders oder Anwalts | | |
| IX-1-1 | Name (FAMILIENNAME, Vorname) | SCHOPPE Fritz | |

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

| | | |
|--------|---|--|
| 10-1 | Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung | |
| 10-2 | Zeichnung(en): | |
| 10-2-1 | Eingegangen | |
| 10-2-2 | Nicht eingegangen | |

PCT-ANTRAG

4/4

FH991001.PCT

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 07.10.1999 01:26:55 PM

| | | |
|------|---|--------|
| 10-3 | Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung | |
| 10-4 | Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2) | |
| 10-5 | Internationale Recherchenbehörde | ISA/EP |
| 10-6 | Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben | |

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

| | | |
|------|---|--|
| 11-1 | Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro | |
|------|---|--|

PATENTANWÄLTE

European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Fritz Schoppe, Dipl.-Ing.
Tankred Zimmermann, Dipl.-Ing.
Ferdinand Stöckeler, Dipl.-Ing.

Telefon/Telephone 089/790445-0
Telefax/Facsimile 089/790 22 15
Telefax/Facsimile 089/74996977
e-mail 101345.3117@CompuServe.com

Patentanwälte · Postfach 710867 · 81458 München

Fraunhofer-Gesellschaft
zur Förderung der
angewandten Forschung e. V.
Leonrodstraße 54
D-80636 München
DE

Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders

Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Mikrotransponders, und insbesondere eines solchen Mikrotransponders, der einen Schaltungschip aufweist, der die Transponderelektronik enthält, und der ferner eine Spulenmetallisierung besitzt, die als Antenne wirksam ist.

Durch die Entwicklung kontaktbehafteter und kontaktloser Chipkarten hat sich ein völlig neuer und schnell wachsender Markt für elektronische Mikro-Systeme ergeben. Integrierte Schaltungen werden nunmehr nicht mehr lediglich in Großgeräte oder auch Handsysteme eingebaut, sondern sozusagen "nackt" in Chipkarten. Eine konsequente Weiterentwicklung führt zur sogenannten "Wegwerfelektronik", deren erster Vertreter die Telefonkarte war. Neuere Anwendungsgebiete für diese sogenannte "Wegwerfelektronik" sind elektronische Etiketten, die preisgünstige Chips bzw. Mikromodule in preisgünstigen ökologisch akzeptierten Trägern erfordern. Den einfachsten Fall eines elektronischen Etiketts würde die Einbettung eines kontaktlosen Moduls, das aus einer integrierten Schaltung und einer Antennenspule besteht, zwischen zwei Papieren darstellen.

Transpondermodule für elektronische Etiketten sind aus den Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 09297535A zu der japanischen Anmeldung 08109052 und den Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 09293130A zu der japanischen Anmeldung 08109051 offenbart. Bei den in den oben genannten Schriften beschriebenen elektronischen Etiketten ist ein integrierter Schaltungschip zusammen mit einer Antenne in ein filmartiges Harz eingegossen. Dieses filmartige Harz wird dann in eine Metallform eingebracht, in

der ein äußeres Harz um das filmartige Harz herumgegossen wird.

Die Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 090198481A zu der japanischen Anmeldung 08005845 offenbaren ein elektronisches Etikett, bei dem ein Schaltungschip und eine Antenne vom Schleifentyp auf ein Substrat aufgebracht sind, wobei das äußere Ende der Antenne über eine Überbrückungsmetallisierung, die über die Windungen der Antenne geführt ist und von denselben mittels einer isolierenden Harzschicht getrennt ist, mit einem Anschluß auf der integrierten Schaltung verbunden ist.

In den Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 08216573A zu der japanischen Anmeldung 07021785 ist eine kontaktfreie IC-Karte beschrieben, die einen Schaltungschip und einen Antennenabschnitt aufweist. Der Schaltungschip ist auf einem Schaltungsabschnitt, der auf einem Polyesterfilm vorgesehen ist, angebracht, wobei auch der Antennenabschnitt auf dem Polyesterfilm gebildet ist. Mittels einer Haftschrift ist ein zweiter Polyesterfilm, der den Schaltungschip einbettet, auf dem ersten Polyesterfilm gebildet. Darüberhinaus ist ein dritter Polyesterfilm mittels einer weiteren Haftschrift auf der Oberfläche des zweiten Polyesterfilms angebracht.

In der DE 19639902 A1 sind kontaktlose Chipkarten und Verfahren zur Herstellung derselben beschrieben. Die dort beschriebenen Chipkarten weisen einen elektrisch isolierenden, einstückigen Kartenkörper auf, der eine oder mehrere Aussparungen auf einer Seite desselben besitzt. Ferner ist ein Leiterbahnmuster auf der Oberfläche des Kartenkörpers vorgesehen, wobei die Leiterbahnen direkt auf Oberflächenbereichen der mit wenigstens einer Aussparung versehenen Kartenkörperseite angebracht sind, wobei in den Aussparungen ein oder mehrere Chips, die mit wenigstens einer der Leiterbahnen kontaktiert sind, angeordnet sind.

Eine Übersicht bekannter Verfahren zum Aufbringen von integrierten Schaltungschips auf einem Substrat, beispielsweise durch ein Flip-Chip-Verfahren, ist bei H. Reichl u.a.: Packaging-Trends: High-Tech im Kleinstformat, Elektronik 12/1998 (oder SMT Nürnberg 98, Conference Proceedings), zu finden.

Ausgehend von diesem genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein preisgünstiges Verfahren zu schaffen, das die Herstellung von ultraflachen Mikrotranspondern, die beispielsweise für elektronische Etiketten geeignet sind, ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen eines Mikrotransponders, wobei zunächst eine Antennenmetallisierung mit einem ersten und einem zweiten Anschlußende auf ein Trägersubstrat aufgebracht wird. Ferner wird eine Verbindungsmetallisierung auf eine flexible Trägerfolie aufgebracht, wobei nachfolgend ein Schaltungschip mit einer ersten und einer zweiten Anschlußfläche auf die Verbindungsmetallisierung derart aufgebracht wird, daß zumindest die erste Anschlußfläche des Schaltungschips mit der Verbindungsmetallisierung elektrisch leitfähig verbunden wird. Im Anschluß werden das Trägersubstrat und die Trägerfolie derart zusammengefügt, daß die Verbindungsmetallisierung mit dem ersten Anschlußende der Antennenmetallisierung elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche des Schaltungschips mit dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung elektrisch leitfähig verbunden wird. Randbereiche der flexiblen Trägerfolie werden dann mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats verbunden, um zumindest den Schaltungschip einzukapseln.

Die vorliegende Erfindung schafft somit ein Verfahren zum Herstellen eines Mikrotransponders, bei dem zunächst zwei Module gebildet werden, die im letzten Schritt zusammengesetzt werden. Das erste Modul besteht aus einem Trägersubstrat, das beispielsweise aus Kunststoff oder Papier bestehen kann, auf dem die Antennenmetallisierung, d.h. die Spule, ausgebildet wird. Das zweite Modul besteht aus einer dünnen Trägerfolie, die vorzugsweise aus Kunststoff besteht, auf die eine oder mehrere Verbindungsmetallisierungen und der Schaltungschip aufgebracht sind. Diese beide Module werden dann derart zusammengefügt, daß die für die elektrischen Verbindungen zwischen der Spule und dem Schaltungschip notwendigen Kontaktierungen realisiert werden. Die Trägerfolie wird dann verwendet, um den Schaltungschip und optional weitere Bereiche der Spulenmetallisierung bzw. der Verbindungsmetallisierungen einzukapseln, indem Randbereiche der Trägerfolie mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats durch Verschweißen oder Verkleben verbunden werden, so daß insbesondere der Schaltungschip vor externen Einflüssen geschützt werden kann.

Gemäß der vorliegenden Erfindung können die beiden Module zunächst getrennt voneinander prozessiert werden, so daß bei der Prozessierung des einen Moduls jeweils keine Rücksicht auf das andere Modul genommen werden muß. Die beiden Module können dann derart zusammengefügt werden, daß beim Zusammenfügen sämtliche notwendigen elektrischen Verbindungen hergestellt werden. Lediglich bei einigen Ausführungsbeispielen notwendige Durchkontaktierungen durch das Trägersubstrat sind in einem getrennten Schritt vor oder nach dem Zusammenfügen der beiden Module auszuführen. Die dünne Trägerfolie, die zum einen zum Handhaben des Schaltungschips und der Verbindungsmetallisierung dient, wird erfindungsgemäß nach dem Zusammenfügen der beiden Module verwendet, um zumindest den Schaltungschip und vorzugsweise überdies die Bereiche, in denen die Verbindung zwischen der Verbindungsmetallisierung und der Antennenmetallisierung realisiert sind, einzukap-

seln, indem Randbereiche dieser dünnen Trägerfolie mit dem Trägersubstrat verschweißt oder verklebt werden. Dieses Einkapseln wird vorzugsweise im Vakuum oder unter Verwendung eines Schutzgas durchgeführt, um den Einschluß möglicherweise schädigender Substanzen zu verhindern.

Ausführungsbeispiele und Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen, in denen gleiche Elemente jeweils mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a) bis 1e) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2a) bis 2d) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 3a) bis 3e) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 4a) bis 4e) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines vierten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5a) bis 5e) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines fünften Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

Fig. 6a) bis 6c) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines sechsten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 7a) bis 7c) eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines siebten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bezugnehmend auf Fig. 1 wird nun das erste Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens näher erläutert. Wie oben dargelegt wurde, werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders zunächst zwei voneinander getrennte Module erzeugt. Das erzeugte erste Modul ist in Fig. 1a) gezeigt. Zur Erzeugung dieses ersten Moduls, das auch als Schaltungschipmodul bezeichnet werden kann, werden bei diesem Ausführungsbeispiel zunächst eine erste Verbindungsmetallisierung 2 und eine zweite Verbindungsmetallisierung 4 auf eine dünne Haltefolie 6, die vorzugsweise aus Kunststoff besteht, aufgebracht. Auf die Verbindungsmetallisierung 2 und 4 wird dann ein Schaltungschip 8 aufgebracht. Der Schaltungschip 8 enthält die für den Mikrotransponder erforderliche integrierte Schaltung und besitzt auf oder in einer Hauptoberfläche desselben zwei Anschlußflächen, die für den Betrieb des Mikrotransponders mit jeweiligen Anschlußenden einer Spulenantennenmetallisierung verbunden werden müssen. Der Schaltungschip 8 wird derart auf die Verbindungsmetallisierung 2 aufgebracht, daß die erste Anschlußfläche desselben mit der ersten Verbindungsmetallisierung 2 elektrisch leitfähig verbunden wird, während die zweite Anschlußfläche desselben mit der Verbindungsmetallisierung 4 elektrisch leitfähig verbunden wird. Somit ergibt sich der in Fig. 1a) dargestellte Aufbau des ersten Moduls.

Dieses erste Modul wird aus extrem dünnen Materialien hergestellt. Dies ist wichtig, da sich der Schaltungschip 8 mit der Haltefolie 6 nach dem Fertigstellen des Mikrotransponders nicht merkbar von einem Trägersubstrat, auf dem die Spulenmetallisierung angeordnet ist, abheben soll. Der Schaltungschip und die Folie besitzen vorzugsweise eine

Dicke von weniger als 50 μm .

Die Verbindungsmetallisierungen 2 und 4, die beispielsweise aus Al, Cu und dergleichen bestehen können, können durch beliebige Verfahren auf die Folie aufgebracht werden, beispielsweise durch eine Kaschierung und nachfolgende Strukturierung, ein Aufdampfen oder ein Aufputtern und eine nachfolgende Strukturierung, oder alternativ ein Aufdampfen oder Sputtern unter Verwendung einer Schattenmaske, um bereits strukturierte Leitungen aufzubringen. Die Verbindungsmetallisierungen können eine Dicke von weniger als einem μm aufweisen, da die Leiterbahnen der Verbindungsmetallisierungen kurz und breit gestaltet werden können. Nach Fertigstellung der Verbindungsmetallisierungen 2 und 4 wird der Schaltungschip 8 auf den Kontaktbereichen der Verbindungsmetallisierungen platziert und elektrisch leitfähig mit denselben verbunden, was beispielsweise durch Thermokompression, Leitlebkleber, anisotrope Leitlebkleber oder Ultraschallkompression durchgeführt werden kann.

In Fig. 1b) ist das zweite Modul dargestellt, das aus einem Trägersubstrat 10 und einer auf eine Hauptoberfläche des Trägersubstrats 10 aufgetragenen Antennenmetallisierung 12 besteht. Das Trägersubstrat kann beispielsweise aus Kunststoff oder Papier bestehen. Die Antennenmetallisierung 12, die die Form einer Spule aufweist, kann wiederum durch beliebige bekannte Verfahren auf dem Trägersubstrat 10 gebildet werden. Beispielsweise kann die Spulenmetallisierung durch Ätzen einer Kaschierung gebildet werden. Alternativ kann auf dem Trägersubstrat 10 ein Draht zu einer Spule gelegt werden. wiederum alternativ kann das Trägersubstrat 10 mit einem Metall, beispielsweise Cu, Al und dergleichen, bedampft und nachfolgend strukturiert werden. Um eine adäquate Dicke der Spulenmetallisierung 12 zu erreichen, kann die aufgedampfte Metallisierung nachfolgend mittels eines galvanischen Verfahrens verstärkt werden. Wie ferner in Fig. 1b) gezeigt ist, wird in einem Bereich der Spulenmetallisierung

12 eine lokale dünne Isolationsschicht 14, beispielsweise mittels eines Druckprozesses, erzeugt. Diese lokale Isolationsschicht wird in dem Bereich erzeugt, auf dem später die zweite Verbindungsmetallisierung 4 zu liegen kommt, um dadurch einen Kurzschluß zwischen der zweiten Verbindungsmetallisierung 4 und der Spulenmetallisierung 12 zu verhindern.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, daß alternativ zu dem Aufbringen der Isolationsschicht 14 auf die Spulenmetallisierung 12 diese lokale Isolationsschicht auch auf entsprechenden Bereichen des ersten Moduls gebildet werden könnte, beispielsweise durch einen entsprechenden Druckprozeß oder eine Oberflächenoxidation der Metallisierung. Da die Leitungen des ersten Moduls sehr dünn sind, im Vergleich zu der Antennenmetallisierung, die eine Dicke von beispielsweise 4 bis 30 μm aufweisen kann, kann es günstiger sein, die Isolationsschicht auf dem ersten Modul, das in Fig. 1a) gezeigt ist, auszubilden. Die Isolationsschicht 14 kann aus einem Acryllack mit einer Dicke von 0,2 bis 2 μm bestehen, wobei dieser Acryllack dann lokal an den späteren Kontaktstellen entfernt wird, was durch einen thermischen Prozeß geschieht. Wird die lokale Isolationsschicht auf dem ersten Modul gebildet, kann dies vor oder nach dem Aufbringen des Schaltungschips 8 auf die Verbindungsmetallisierungen 2 und 4 erfolgen.

In einem nachfolgenden Schritt, werden nun das erste Modul und das zweite Modul zusammengefügt, wie in Fig. 1c) gezeigt ist. Dabei wird die erste Verbindungsmetallisierung 2 mit einem ersten Anschlußende 16 der Antennenmetallisierung 12 elektrisch leitfähig verbunden, während die zweite Verbindungsmetallisierung 4 mit einem zweiten Anschlußende 18 der Antennenmetallisierung elektrisch leitfähig verbunden wird. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ergibt sich hierbei eine isoplanare Kontaktierung. Wie in Fig. 1d) gezeigt ist, wird nachfolgend die Trägerfolie 6 an den Rän-

dern derselben mit dem Trägersubstrat 10 derart verbunden, daß bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Schaltungschip 8 sowie die Verbindungsbereiche zwischen Antennenmetallisierung und Verbindungsmetallisierung eingekapselt werden. Dies kann, wie in Fig. 1d) gezeigt ist, erreicht werden, in dem die Ränder der dünnen Trägerfolie 6 zu dem Trägersubstrat 10 hin gebogen werden, und nachfolgend die an das Trägersubstrat 10 anliegenden Bereiche 20 der Folie mit dem Trägersubstrat 10 verschweißt oder verklebt werden. Somit kann gemäß der vorliegenden Erfindung in einfacher Weise eine Einkapselung des Schaltungschips so wie bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Verbindungsstellen bewirkt werden, um einen Schutz vor externen Einflüssen zu ermöglichen. Dieser Verbindungsprozeß zwischen Trägerfolie 6 und Trägersubstrat 10 wird vorzugsweise im Vakuum durchgeführt.

Eine Draufsicht auf das mittels des obigen Verfahrens hergestellten Mikrotransponders ist in Fig. 1e) dargestellt. Dabei ist in dieser Draufsicht insbesondere der Verlauf der Verbindungsmetallisierungen 2 und 4 und die Anordnung der Isolationsschicht 14 zu erkennen.

In Fig. 2 ist schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens dargestellt. Das in Fig. 2 gezeigte Verfahren entspricht im wesentlichen dem bezugnehmend auf Fig. 1 beschriebenen Verfahren, wobei jedoch in dem Trägersubstrat 10 eine Ausnehmung 30 vorgesehen ist, in die der Schaltungschip 8 bei Zusammenfügen des ersten und des zweiten Moduls eingebracht wird. Die Aussparung 30 kann mittels beliebiger bekannter Verfahren in dem Trägersubstrat 10 gebildet werden. Da die Haltefolie 6 und die auf demselben vorgesehene dünne Verbindungsmetallisierung 2 flexibel sind, ergibt sich der bei 32 in Fig. 2c) gezeigte Verlauf der Haltefolie 6. Ein Vorteil dieses Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, daß durch die Ausnehmung 30 ein verbesserter Schutz des Schaltungschips 8 möglich ist und ferner derselbe besser

fixiert werden kann. Wiederum werden die Randbereiche der Haltefolie 6 mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats 10 verklebt oder verschweißt, um eine Einkapselung des Schaltungschips zu erreichen.

In Fig. 3 ist ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch dargestellt. In Fig. 3a) ist das zweite Modul dargestellt, das dem oben beschriebenen zweiten Modul entspricht. In Fig. 3b) ist das erste Modul dargestellt, das ebenfalls dem oben beschriebenen ersten Modul entspricht. Im Unterschied zu den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen werden das erste und das zweite Modul nun jedoch derart zusammengefügt, daß der Schaltungschip 8 auf der Oberfläche des Trägersubstrats 10 zu liegen kommt, die der Oberfläche des Trägersubstrats 10 gegenüberliegt, auf der die Antennenmetallisierung 12 gebildet ist, siehe Fig. 3c). Somit wird bei dem gezeigten dritten Ausführungsbeispiel gleichzeitig mit dem Zusammenfügen des ersten und des zweiten Moduls noch keine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung 12 und der ersten und der zweiten Verbindungsmetallisierung 2 und 4 bewirkt. Um diese elektrisch leitfähige Verbindung zu realisieren, wird eine Durchkontaktierung 40 bzw. 42 durchgeführt, siehe Fig. 3d). Mittels der Durchkontaktierung 42 wird eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der ersten Verbindungsmetallisierung 2 und dem ersten Verbindungsende 16 der Antennenmetallisierung 12 bewirkt, während mittels der Durchkontaktierung 40 eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der zweiten Verbindungsmetallisierung 4 und dem zweiten Anschlußende 18 der Antennenmetallisierung 12 bewirkt wird.

Um die Durchkontaktierungen zu bewirken, können beispielsweise Thermokompressionsverfahren verwendet werden. Alternativ können die Durchkontaktierungen mittels einer Ultraschallkompression, mittels Schweißens oder mittels Lötens erzeugt werden. Es ist dabei anzumerken, daß die Durchkon-

taktierung auch bereits erzeugt werden kann, wenn die beiden Module noch nicht zusammengefügt sind, d.h. in dem Stadium des zweiten Moduls, das in Fig. 3a) gezeigt ist, so daß beim Zusammenfügen der beiden Module die entsprechenden elektrisch leitfähigen Verbindungen zwischen den Durchkontaktierungen und den Verbindungsmetallisierungen erzeugt werden. Wie in Fig. 3e) gezeigt ist, werden die Randbereiche 20 der Haltefolie wiederum mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats 10 verschweißt oder verklebt, um eine Kapselung des Schaltungschips und bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weiterer Bereiche zu erzeugen.

Das in Fig. 4 dargestellte vierte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens unterscheidet sich von dem bezugnehmend auf Fig. 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch, daß in der der Antennenmetallisierung 12 gegenüberliegenden Oberfläche des Trägersubstrats 10 eine Ausnehmung 50 gebildet ist, in die der Schaltungschip 8 beim Zusammenfügen des ersten und des zweiten Moduls eingebracht wird. Wie in Fig. 4c) gezeigt ist, ist dadurch eine Isoplanarität der Verbindungsmetallisierungen 2 und 4 möglich. Wie bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 3 werden auch nun Durchkontaktierungen 40, 42 zur elektrisch leitfähigen Verbindung zwischen den Verbindungsmetallisierungen 2 und 4 und den ersten und zweiten Anschlußenden 16 und 18 der Antennenmetallisierung 12 erzeugt. Ferner werden auch gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel die Randbereiche 20 der Haltefolie 6 mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats 10 verschweißt, bzw. verklebt, um eine Kapselung zu bewirken.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Verfahren ist nun ein Schaltungschip 60 verwendet, der eine erste Anschlußfläche auf einer ersten Hauptoberfläche desselben und eine zweite Anschlußfläche auf einer zweiten Hauptoberfläche desselben aufweist. Das erste Modul, das in Fig. 5a) gezeigt ist, wird nun gebildet, indem eine einzelne Verbindungsmetallisierung 62 auf eine Haltefolie 6 aufgebracht wird. Auf die Verbin-

dungsmetallisierung 62 wird der Schaltungschip 60 aufgebracht, wobei eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Anschlußfläche des Schaltungschips 60 und der Verbindungsmetallisierung 62 beispielsweise mittels leitfähigen Klebern oder mittels Löten hergestellt wird.

In Fig. 5b) ist das zweite Modul dargestellt, wobei zur Erzeugung desselben zunächst eine Antennenmetallisierung 64 auf ein Trägersubstrat 10 aufgebracht wird. Wie in Fig. 5b) gezeigt ist, weist die Antennenmetallisierung 64 ein vorzugsweise vergrößertes zweites Anschlußende 66 auf, auf das beim Zusammenfügen des ersten und zweiten Moduls der Schaltungschip 60, der auf der Unterseite desselben eine die Anschlußfläche verstärkende Metallisierung 68 aufweisen kann, aufgebracht wird. Wie bereits bezugnehmend auf Fig. 1 erläutert wurde, wird auch bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel eine lokale Isolationsschicht 70 auf entsprechenden Bereichen der Antennenmetallisierung 64 gebildet, um nachfolgend einen Kurzschluß zwischen der Verbindungsmetallisierung 62 und der Antennenmetallisierung 64 zu verhindern.

Nun wird das erste Modul mit dem zweiten Modul verbunden, siehe Fig. 5c), wobei gleichzeitig ein Kontakt zwischen der Metallisierung 68, d.h. der zweiten Anschlußfläche auf der Unterseite des Schaltungschips 60 und dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung 66 bewirkt wird, und wobei gleichzeitig eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Verbindungsmetallisierung 62 und dem ersten Anschlußende 72 der Antennenmetallisierung 64 bewirkt wird. Wie in den Ausschnitten, die in Fig. 5d) gezeigt sind, zu erkennen ist, werden auch bei diesem Ausführungsbeispiel wiederum die Randbereiche 20 der Haltefolie 6 mit entsprechenden benachbarten Bereichen des Trägersubstrats 10 verbunden, d.h. verschweißt oder verklebt. In Fig. 5e) ist eine Draufsicht des sich ergebenden Mikrotransponders dargestellt.

Bei dem sechsten, schematisch in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird wiederum ein erstes Modul vorbereitet, daß im wesentlichen dem ersten Modul, das in Fig. 5 gezeigt ist, entspricht. Dieses erste Modul ist in Fig. 6b) gezeigt. Das zweite Modul unterscheidet sich dahingehend von dem bezugnehmend auf Fig. 5 beschriebenen, das in der von der Antennenmetallisierung 64 abgewandten Hauptoberfläche des Trägersubstrats 10 eine Ausnehmung 80 gebildet ist, Fig. 6a). Wie in Fig. 6c) zu sehen ist, wird beim Zusammenfügen der beiden Module bei diesem Ausführungsbeispiel der Schaltungschip 60 in diese Ausnehmung 80 eingebracht. Zur elektrischen Kontaktierung der auf der Oberseite des Schaltungschips angeordneten Anschlußfläche desselben, bzw. der metallischen Verstärkung 68 mit dem zweiten Anschlußende 66 der Antennenmetallisierung 64 ist es notwendig, den oberhalb der Ausnehmung 80 angeordneten Steg 82 des Trägersubstrats vorzugsweise mittels eines thermisch unterstützten Verfahrens aufzulösen, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der auf der Oberseite des Schaltungschips 60 angeordneten Anschlußfläche und dem zweiten Anschlußende 66 der Antennenmetallisierung 64 zu bewirken. Ferner wird eine Durchkontaktierung 84 erzeugt, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Verbindungsmetallisierung 62 und dem ersten Anschlußende 72 der Antennenmetallisierung 64 zu erzeugen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Ränder der Haltefolie 6 mit dem Trägersubstrat 10 verklebt oder verschweißt, um eine Verkapselung zu erreichen.

Auch bei dem in Fig. 7 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel wird ein Schaltungschip 60 mit doppelseitiger Kontaktierung verwendet. Im Unterschied zu dem bezugnehmend auf Fig. 6 beschriebenen Verfahren ist jedoch nun eine Ausnehmung 90 in dem Trägersubstrat 10 vorgesehen, die das Trägersubstrat 10 vollständig bis zu dem zweiten Anschlußende 66 der Spulenmetallisierung 64 durchdringt. Das weitere Verfahren zur Herstellung des Mikrotransponders gemäß dem in

Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen dem bezugnehmend auf Fig. 6 beschriebenen, wobei jedoch nun auf die Wärmebehandlung zur Beseitigung eines Stegs über der Ausnehmung 90 verzichtet werden kann, da ein solcher Steg nicht vorliegt. Die übrigen Schritte entsprechen den bezugnehmend auf Fig. 6 beschriebenen Schritten.

Es sei darauf hingewiesen, daß das zweite Anschlußende 66 der Antennenmetallisierung 64 den Schaltungschip 60 vollständig oder partiell überdecken kann. Ferner kann die Metallisierung 68 auf dem Schaltungschip 60 denselben vollständig oder partiell bedecken, wobei ferner einem Fachmann klar ist, daß zwischen der Metallisierung 68 und dem Schaltungschip 60 mit Ausnahme der Anschlußfläche des Schaltungschips 60 eine Passivierungsschicht angeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung schafft somit eine einfache Technik zur Herstellung eines Mikrotransponders, bei der die Herstellung des Antennenmoduls vollständig von der Herstellung des Schaltungschipmoduls getrennt ist. Das Schaltungschipmodul kann wesentlich dünner ausgeführt werden als das Antennenmodul. Verschiedene Herstellungstechniken können zur Herstellung des Antennenmoduls und zur Herstellung des Schaltungschipmoduls verwendet werden. Durch eine Kapselung des Schaltungschips bzw. eine großflächige Bedeckung desselben mit einer Metallisierung ist ein guter Lichtschutz möglich. Die erfindungsgemäßen Verfahren werden vorzugsweise derart durchgeführt, daß die einzelnen Module jeweils auf einem Endlosmaterial gebildet werden und nachfolgend sequentiell einer Verarbeitungsstation, in der die Module zusammengefügt werden, zugeführt werden. Die jeweiligen metallischen Schichten können aus einem ferromagnetischen Material bestehen, um bei Bedarf eine magnetische Handhabung der einzelnen Module oder auch des fertiggestellten Mikrotransponders zu ermöglichen. Das dünne Schaltungschipmodul kann zur Handhabung durch einen zusätzlichen Träger unterstützt werden, um eine Stabilisierung zu erreichen, wodurch

Verwölbungen oder sogar ein Aufrollen aufgrund interner mechanischer Spannungen vermieden werden kann. Das Einkapseln des Schaltungschips und weiterer optionaler Bereiche wird vorzugsweise im Vakuum oder unter Zuführung eines Schutzgases, beispielsweise eines Formiergases, durchgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Mikrotransponders, mit folgenden Schritten:
 - a) Aufbringen einer Antennenmetallisierung (12; 64) mit einem ersten (16; 72) und einem zweiten (18; 66) Anschlußende auf ein Trägersubstrat (10);
 - b) Aufbringen einer Verbindungsmetallisierung (2, 4; 62) auf eine flexible Trägerfolie (6);
 - c) Aufbringen eines Schaltungschips (8; 60) mit einer ersten und einer zweiten Anschlußfläche auf die Verbindungsmetallisierung (2, 4; 62), derart, daß zumindest die erste Anschlußfläche des Schaltungschips mit der Verbindungsmetallisierung (2; 62) elektrisch leitfähig verbunden wird;
 - d) Zusammenfügen des Trägersubstrats (10) und der Trägerfolie (6), derart, daß die Verbindungsmetallisierung (2; 62) mit dem ersten Anschlußende (16; 72) der Antennenmetallisierung (12; 64) elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche des Schaltungschips (8; 60) mit dem zweiten Anschlußende (18; 66) der Antennenmetallisierung (12; 64) elektrisch leitfähig verbunden wird; und
 - e) Verbinden von Randbereichen (20) der flexiblen Trägerfolie (6) mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats (10) zum Einkapseln zumindest des Schaltungschips (8; 60).
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Randbereiche (20) der flexiblen Trägerfolie (6) mit den benachbarten Be-

reichen des Trägersubstrats (10) verschweißt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Randbereiche (20) der flexiblen Trägerfolie (6) mit den benachbarten Bereichen des Trägersubstrats (10) verklebt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem im Schritt b) eine erste und eine zweite Verbindungsmetallisierung (2, 4) auf die flexible Trägerfolie (6) aufgebracht werden, und bei dem im Schritt c) der Schaltungschip (8), der die erste und die zweite Anschlußfläche auf einer ersten Hauptoberfläche desselben aufweist, derart auf die erste und die zweite Verbindungsmetallisierung (2, 4) aufgebracht wird, daß die erste Anschlußfläche mit der ersten Verbindungsmetallisierung (2) elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche mit der zweiten Verbindungsmetallisierung (4) elektrisch leitfähig verbunden wird, wobei die zweite Anschlußfläche im Schritt d) über die zweite Verbindungsmetallisierung (4) mit dem zweiten Anschlußende (18) der Antennenmetallisierung (12) elektrisch leitfähig verbunden wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der im Schritt c) aufgebrachte Schaltungschip (60) die erste Anschlußfläche auf einer ersten Hauptoberfläche desselben aufweist und die zweite Anschlußfläche auf einer der ersten Hauptoberflächen gegenüberliegenden zweiten Hauptoberfläche aufweist.
6. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem im Schritt d) die Trägerfolie (6) und das Trägersubstrat (10) derart zusammengefügt werden, daß die Antennenmetallisierung (12) und der Schaltungschip (8) auf der gleichen Hauptoberfläche des Trägersubstrats (10) angeordnet sind.
7. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem der Schaltungschip

(8) im Schritt d) in eine Ausnehmung (30) in der Hauptoberfläche des Trägersubstrats (10), auf die die Antennenmetallisierung (12) aufgebracht wurde, eingebracht wird.

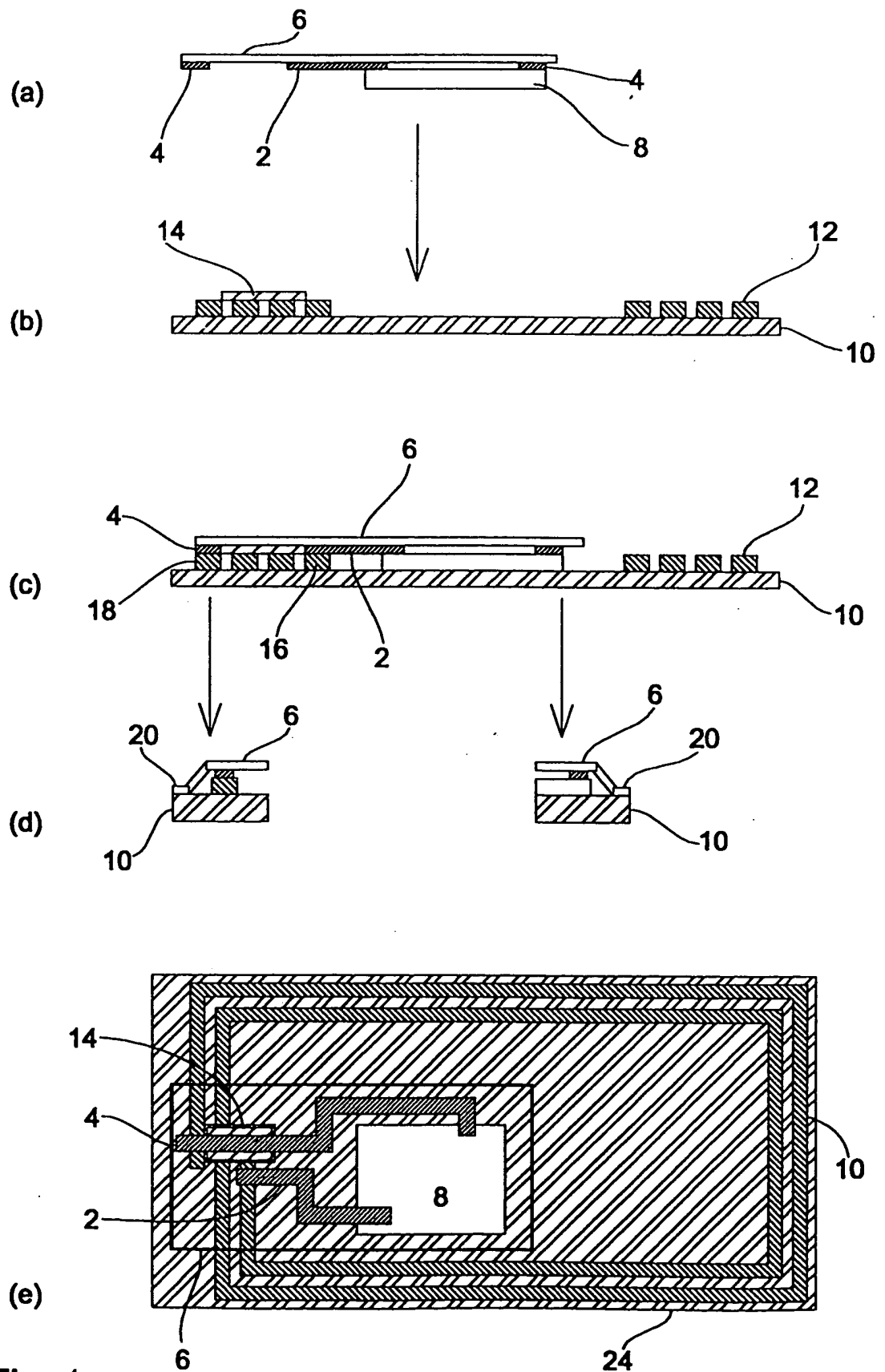
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, bei dem eine Isolatorstruktur (14) vorgesehen wird, um die zweite Verbindungsmetallisierung (4) außer an dem zweiten Anschlußende (18) der Antennenmetallisierung (12) von der Antennenmetallisierung (12) zu isolieren.
9. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem im Schritt d) die Trägerfolie (6) und das Trägersubstrat (10) derart zusammengefügt werden, daß die Antennenmetallisierung (12) und der Schaltungschip (8) auf gegenüberliegenden Hauptoberflächen des Trägersubstrats (10) angeordnet sind, wobei die erste und die zweite Verbindungsmetallisierung (2, 4) mittels Durchkontaktierungen (40, 42) mit dem ersten und dem zweiten Anschlußende (16, 18) der Antennenmetallisierung (12) verbunden werden.
10. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem im Schritt d) der Schaltungschip (8) in eine Ausnehmung (50) in der Hauptoberfläche des Trägersubstrats (10), die der Hauptoberfläche, auf die die Antennenmetallisierung (12) aufgebracht wurde, gegenüberliegt, eingebracht wird, wobei die erste und die zweite Verbindungsmetallisierung (2, 4) mittels Durchkontaktierung (40, 42) mit dem ersten und dem zweiten Anschlußende (16, 18) der Antennenmetallisierung (12) verbunden werden.
11. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem im Schritt d) die Trägerfolie (6) und das Trägersubstrat (10) derart zusammengefügt werden, daß die Antennenmetallisierung (64) und der Schaltungschip (60) auf der gleichen Hauptoberfläche des Trägersubstrats (10) angeordnet sind.

12. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem im Schritt d) der Schaltungschip (60) in eine Ausnehmung (80; 90) in der Hauptoberfläche des Trägersubstrats (10), die der Hauptoberfläche, auf die die Antennenmetallisierung (64) aufgebracht wurde, gegenüberliegt, aufgebracht wird, wobei die Verbindungsmetallisierung (62) über eine Durchkontaktierung (84) mit dem ersten Anschlußende (72) der Antennenmetallisierung (64) verbunden wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem der Schritt e) im Vakuum oder unter Verwendung eines Schutzgases durchgeführt wird.

Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders

Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zum Herstellen eines Mikrotransponders wird zunächst eine Antennenmetallisierung (12) mit einem ersten (16) und einem zweiten (18) Anschlußende auf eine Trägersubstrat (10) aufgebracht, um ein erstes Modul zu bilden. Eine Verbindungsmetallisierung (2, 4) wird auf eine flexible Trägerfolie (6) aufgebracht, woraufhin ein Schaltungschip (8) mit einer ersten und einer zweiten Anschlußfläche auf die Verbindungsmetallisierung (2, 4) aufgebracht wird, derart, daß zumindest die erste Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit der Verbindungsmetallisierung (2, 4) elektrisch leitfähig verbunden wird. Die flexible Trägerfolie (6) mit dem darauf angebrachten Schaltungschip (8) stellt ein zweites Modul dar. Das erste und das zweite Modul werden nachfolgend derart verbunden, daß die Verbindungsmetallisierung (2, 4) mit dem ersten Anschlußende der Antennenmetallisierung (12) elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung (12) elektrisch leitfähig verbunden wird. Abschließend werden Randbereiche der flexiblen Trägerfolie (6) mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats (10) verbunden, um zumindest den Schaltungschip (8) einzukapseln.



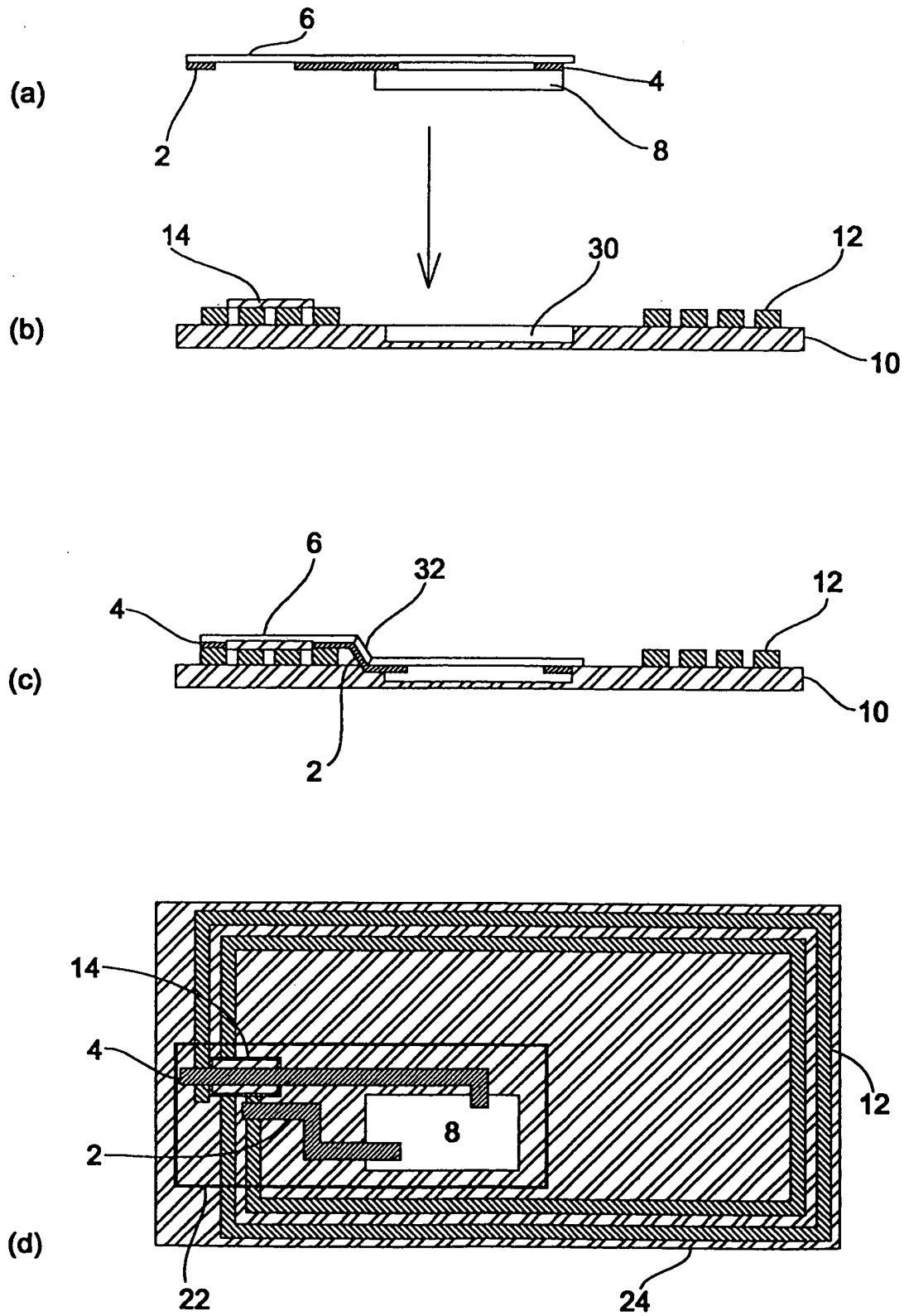


Fig. 2

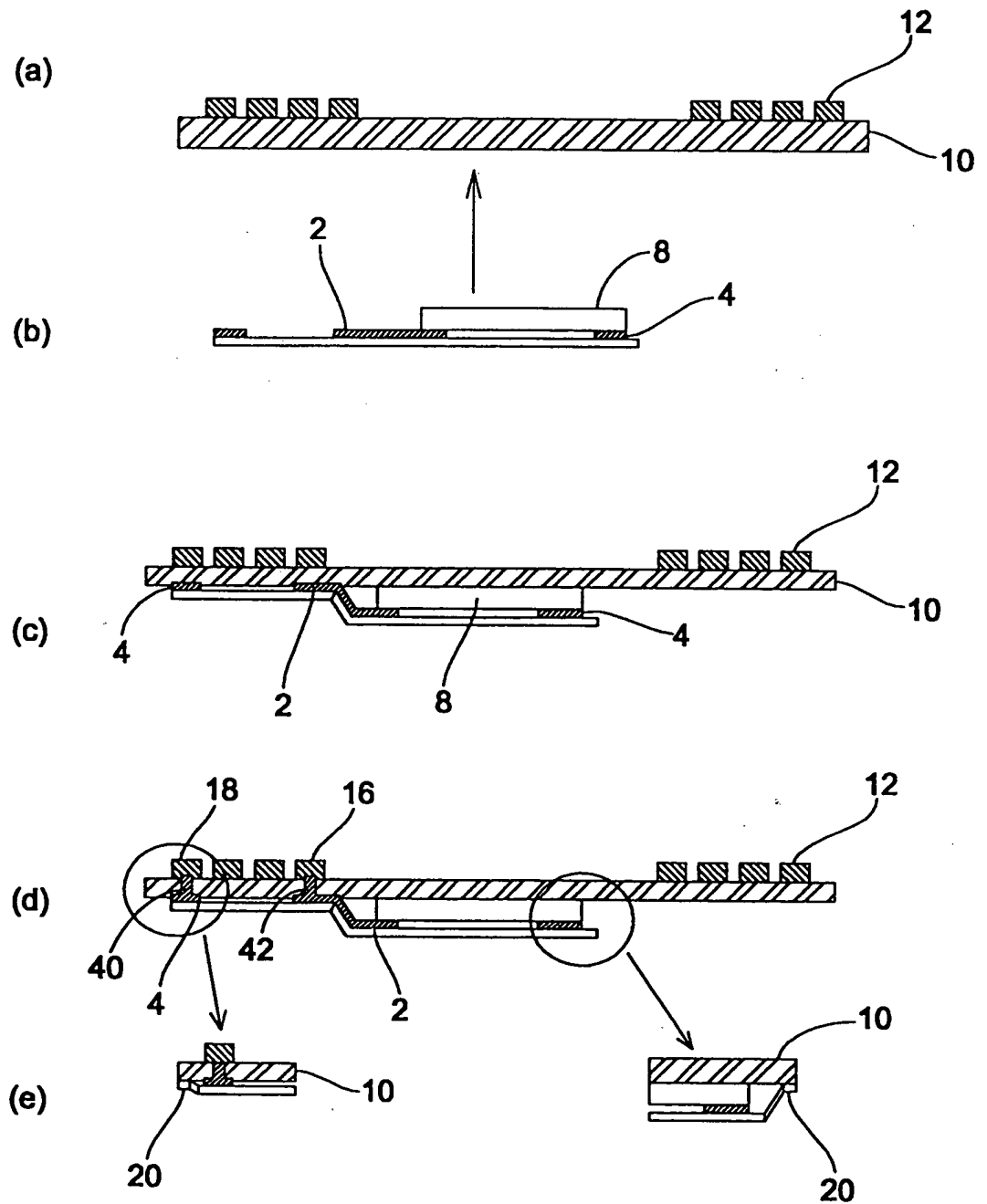


Fig. 3

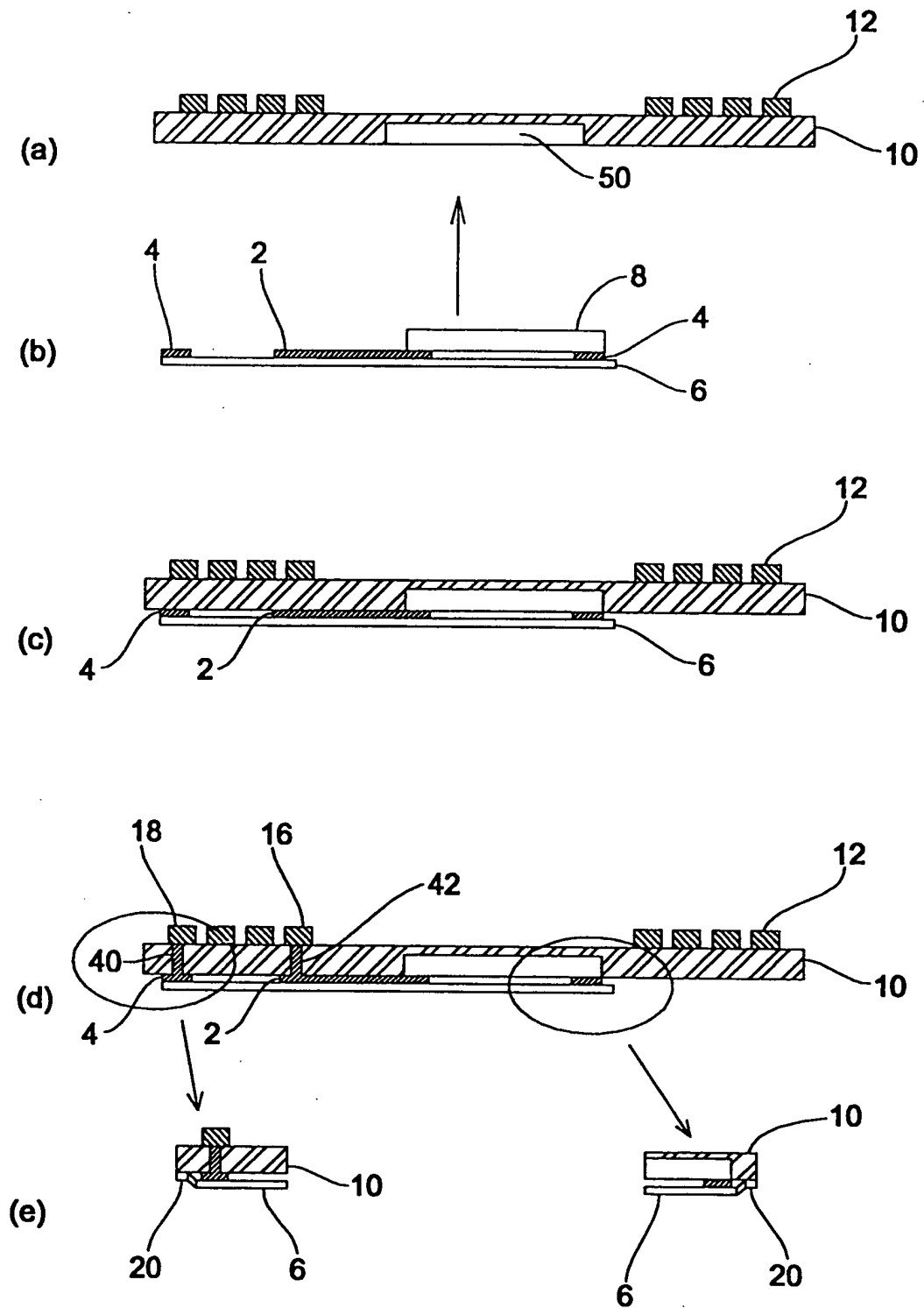


Fig. 4

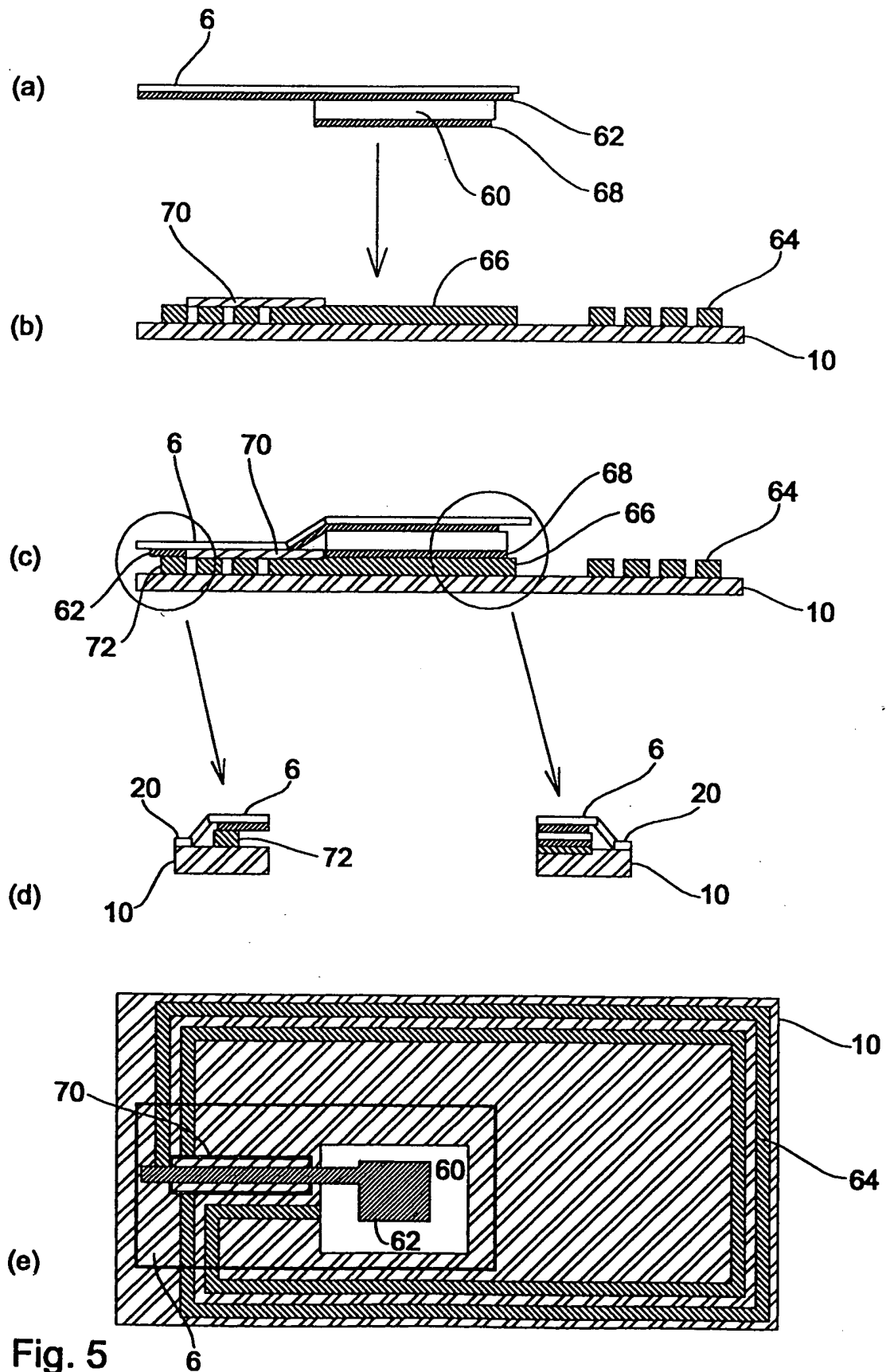


Fig. 5

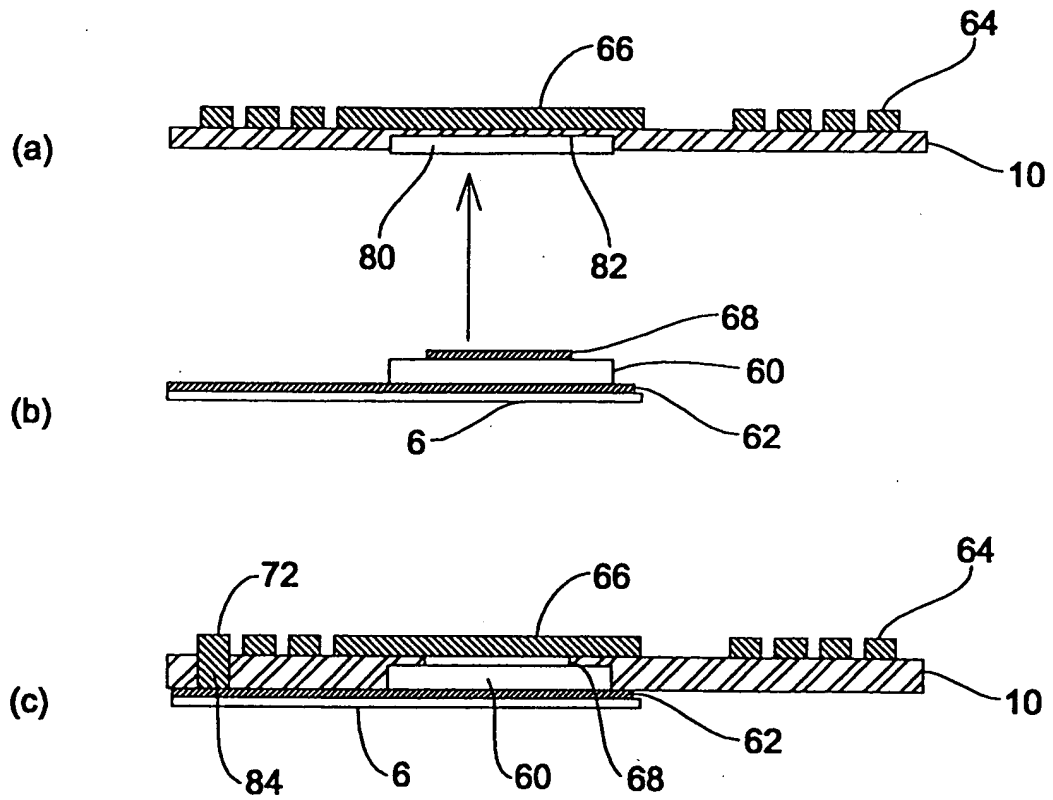


Fig. 6

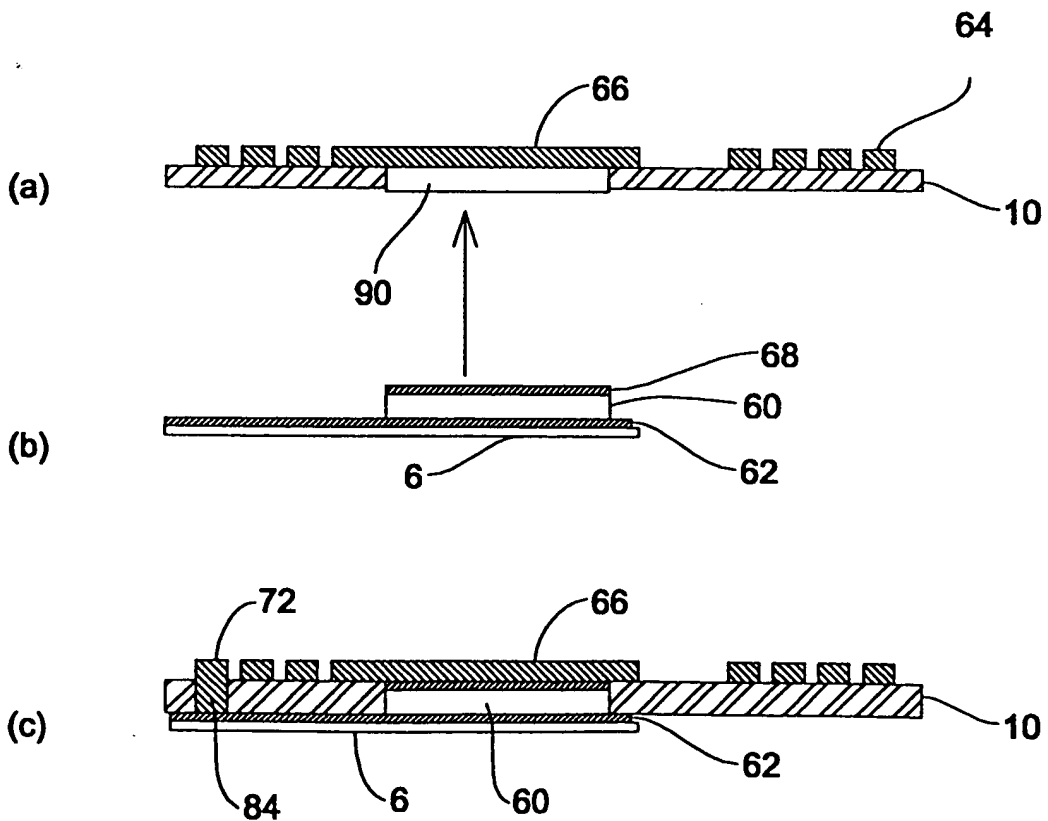


Fig. 7

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SCHOPPE, Fritz
SCHOPPE, ZIMMERMANN & STÖCKELER
Postfach 71 08 67
D-81458 München
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

25 JUL 2000

MITTEILUNG
DES INTERN/AL
PRÜF

International
Preliminary
Examination
Report

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

24.07.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

FH991001.PCT +

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP99/07534

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
07/10/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
07/10/1998

Anmelder

PLETTNER, Andreas et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Slater, S

Tel. +49 89 2399-2565





VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | |
|---|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts FH991001.PCT | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/07534 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/10/1999 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/10/1998 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06K19/077 | | |
| Anmelder PLETTNER, Andreas et al. | | |
| <p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p> | | |
| <p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung | | |
| Datum der Einreichung des Antrags 28/04/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.07.2000 | |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Geiger, J-W Tel. Nr. +49 89 2399 2584  | |

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-13 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/6-6/6 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Vorbemerkung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 704 816

D2: EP-A-0 723 244

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Anspruch 1 (unabhängig):

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen; dieses Dokument offenbart die folgenden Merkmale des Anspruchs (die Verweise in Klammern beziehen sich auf D1):

Ein Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders mit folgenden Schritten:

- a) Aufbringen einer Antennenmetallisierung (6) mit einem ersten und einem zweiten Anschlußende auf ein Trägersubstrat (2);
- b) Aufbringen einer Verbindungsmetallisierung (16) auf eine flexible Trägerfolie (18);
- c) Aufbringen eines Schaltungschips (8) mit einer ersten und einer zweiten Anschlußfläche auf die Verbindungsmetallisierung (16) derart, daß zumindest die erste Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit der Verbindungsmetallisierung (16) elektrisch leitfähig verbunden wird;
- d) Zusammenfügen des Trägersubstrats (2) und der Trägerfolie (18), derart, daß die Verbindungsmetallisierung (16) mit dem ersten Anschlußende der Antennenmetallisierung (6) elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung (6) elektrisch leitfähig verbunden wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten aus D1

dadurch, daß die Randbereiche der flexiblen Trägerfolie mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats verbunden werden um zumindest den Schaltungschip einzukapseln.

Dieses Merkmal, daß eine Trägerfolie die elektrische Verbindung zwischen Schaltungschip und Antenne herstellt und gleichzeitig auch den Schaltungschip einkapselt, wodurch dieser auch einen Schutz vor Umwelteinflüssen erhält, ist in keinem der vorliegenden Dokumente zum 'Stand der Technik' beschrieben. Darüber hinaus gibt keines dieser Dokumente eine Anregung dazu.

D1 offenbart zwar die Kontaktierung eines Schaltungschips mit einer Antennenstruktur mittels einer Trägerfolie, aber beschreibt nicht die Einkapselung des Chips. D2 zeigt zwar sowohl eine elektrische Kontaktierung als auch eine Einkapselung des Schaltungschips auf, jedoch geschieht dies nicht durch ein gemeinsames Mittel (Trägerfolie).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu und erfinderisch (Art. 33 (2) (3) PCT).

Ansprüche 2 - 13:

Die Ansprüche 2 - 13 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik angegeben noch wird dieser gewürdigt.

Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 27 JUL 2000

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | |
|---|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts FH991001.PCT | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/07534 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/10/1999 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/10/1998 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06K19/077 | | |
| Anmelder PLETTNER, Andreas et al. | | |



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 28/04/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.07.2000 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Geiger, J-W Tel. Nr. +49 89 2399 2584  |

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-13 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/6-6/6 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-13 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Vorbemerkung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 704 816

D2: EP-A-0 723 244

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Anspruch 1 (unabhängig):

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen; dieses Dokument offenbart die folgenden Merkmale des Anspruchs (die Verweise in Klammern beziehen sich auf D1):

Ein Verfahren zur Herstellung eines Mikrotransponders mit folgenden Schritten:

- a) Aufbringen einer Antennenmetallisierung (6) mit einem ersten und einem zweiten Anschlußende auf ein Trägersubstrat (2);
- b) Aufbringen einer Verbindungsmetallisierung (16) auf eine flexible Trägerfolie (18);
- c) Aufbringen eines Schaltungschips (8) mit einer ersten und einer zweiten Anschlußfläche auf die Verbindungsmetallisierung (16) derart, daß zumindest die erste Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit der Verbindungsmetallisierung (16) elektrisch leitfähig verbunden wird;
- d) Zusammenfügen des Trägersubstrats (2) und der Trägerfolie (18), derart, daß die Verbindungsmetallisierung (16) mit dem ersten Anschlußende der Antennenmetallisierung (6) elektrisch leitfähig verbunden wird, und daß die zweite Anschlußfläche des Schaltungschips (8) mit dem zweiten Anschlußende der Antennenmetallisierung (6) elektrisch leitfähig verbunden wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten aus D1

dadurch, daß die Randbereiche der flexiblen Trägerfolie mit benachbarten Bereichen des Trägersubstrats verbunden werden um zumindest den Schaltungschip einzukapseln.

Dieses Merkmal, daß eine Trägerfolie die elektrische Verbindung zwischen Schaltungschip und Antenne herstellt und gleichzeitig auch den Schaltungschip einkapselt, wodurch dieser auch einen Schutz vor Umwelteinflüssen erhält, ist in keinem der vorliegenden Dokumente zum 'Stand der Technik' beschrieben. Darüber hinaus gibt keines dieser Dokumente eine Anregung dazu.

D1 offenbart zwar die Kontaktierung eines Schaltungschips mit einer Antennenstruktur mittels einer Trägerfolie, aber beschreibt nicht die Einkapselung des Chips.

D2 zeigt zwar sowohl eine elektrische Kontaktierung als auch eine Einkapselung des Schaltungschips auf, jedoch geschieht dies nicht durch ein gemeinsames Mittel (Trägerfolie).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu und erfinderisch (Art. 33 (2) (3) PCT).

Ansprüche 2 - 13:

Die Ansprüche 2 - 13 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik angegeben noch wird dieser gewürdigt.

Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|--|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts FH991001.PCT | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 07534 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/10/1999 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/10/1998 |
| Anmelder PLETTNER, Andreas et al. | | |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1c

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06K19/

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | EP 0 723 244 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 24. Juli 1996 (1996-07-24) Spalte 6, Zeile 47 - Spalte 7, Zeile 41; Abbildung 7 | 1 |
| A | EP 0 704 816 A (HUGHES IDENTIFICATION DEVICES) 3. April 1996 (1996-04-03) das ganze Dokument | 1 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Degraeve, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07534

| Im Recherchenbe- angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglieds- der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| EP 0723244 A | 24-07-1996 | DE 4446369 A | 27-06-1996 |
| | | EP 0723245 A | 24-07-1996 |
| | | JP 8340080 A | 24-12-1996 |
| | | JP 8230368 A | 10-09-1996 |
| | | US 5962840 A | 05-10-1999 |
| EP 0704816 A | 03-04-1996 | US 5541399 A | 30-07-1996 |
| | | JP 8242116 A | 17-09-1996 |

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An
SCHOPPE, ZIMMERMANN & STÖCKELER
z.H. SCHOPPE, Fritz
Postfach 71 08 67
D-81458 München
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER
INTERNATIONALE
ODER D

*International
Search Report
&
Prior Art References*
(heute 44.1 P.U.)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 04/02/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
FH991001.PCT

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/ 07534

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr) 07/10/1999

Anmelder

PLETTNER, Andreas et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.


4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{bis}3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marja Brouwers

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen die notwendigen Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.
Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED
JUN 1 9/2001

Technology Center 2600

| | | | |
|---|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference FH991001.PCT | | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/EP99/07534 | International filing date (day/month/year) 07 October 1999 (07.10.99) | Priority date (day/month/year) 07 October 1998 (07.10.98) | |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06K 19/077 | | | |
| Applicant PLETTNER, Andreas | | | |

| | |
|---|---|
| 1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. | |
| 2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet. | |
| <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets. | |
| 3. This report contains indications relating to the following items: | |
| I <input checked="" type="checkbox"/> | Basis of the report |
| II <input type="checkbox"/> | Priority |
| III <input type="checkbox"/> | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| IV <input type="checkbox"/> | Lack of unity of invention |
| V <input checked="" type="checkbox"/> | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| VI <input type="checkbox"/> | Certain documents cited |
| VII <input checked="" type="checkbox"/> | Certain defects in the international application |
| VIII <input type="checkbox"/> | Certain observations on the international application |

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 28 April 2000 (28.04.00) | Date of completion of this report 24 July 2000 (24.07.2000) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/07534

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-16, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-13, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/6-6/6, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/07534

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-13 | YES |
| | Claims | . | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1-13 | YES |
| | Claims | | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-13 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: EP-A-0 704 816

D2: EP-A-0 723 244.

Claim 1 (independent):

D1 is considered the prior art closest to the subject matter of Claim 1 and discloses the following features of this claim (the references between parentheses are to that document):

A method for producing a microtransponder having the following steps:

- (a) application of a metal coating (6) to an antenna, the metal coating comprising first and second connection ends on a support substrate (2);
- (b) application of a connecting metal coating (16) to a flexible support film (18);
- (c) application of a circuit chip (8) comprising first and second connection surfaces to the connecting metal coating (16) in such a way that at least the first connecting surface of the circuit chip (8) is electroconductively connected to the connecting

metal coating (16);

- (d) joining of the support substrate (2) and support film (18) in such a way that the connecting metal coating (16) is electroconductively connected to the first connection end of the antenna metal coating (6) and the second connecting surface of the circuit chip (8) is electroconductively connected to the second connection end of the antenna metal coating (6).

Consequently, the subject matter of Claim 1 differs from the subject matter known from D1 in that the marginal areas of the flexible support films are joined to adjacent areas of the support substrate in order to encapsulate at least the circuit chip.

None of the available "prior art" documents describes this feature, according to which a support film establishes the electrical connection between the circuit chip and the antenna and at the same time also encapsulates the circuit chip, protecting it from surrounding influences, nor do these documents give any suggestion thereof.

D1 discloses the use of a support film for establishing a contact between a circuit chip and an antenna structure, but not for encapsulating the chip. D2 discloses a circuit chip that is both electrically contacted and encapsulated, but not by a common means (support film).

The subject matter of Claim 1 is therefore novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)).

Claims 2-13:

Claims 2-13 are dependent on Claim 1 and therefore also meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1 and D2 and does not indicate the relevant prior art disclosed therein.

Independent Claim 1 has not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in this case.

Accordingly, the features known in combination from the prior art (document D1) should be set out in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features should be specified in a characterising part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).